

10/522833

PCT/JP03/09714

02 FEB 2005

30.07.03

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 19 SEP 2003

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2002年11月29日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2002-348089  
[ST. 10/C]: [JP2002-348089]

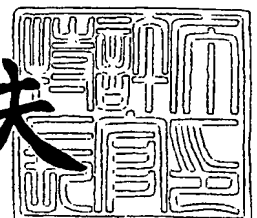
出 願 人  
Applicant(s): 東洋紡績株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月 5日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 CN02-0949

【提出日】 平成14年11月29日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 D03D 15/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市北区堂島浜二丁目 2 番 8 号 東洋紡績株式会社  
本社内

【氏名】 小野寺 忠人

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市北区堂島浜二丁目 2 番 8 号 東洋紡績株式会社  
総合研究所内

【氏名】 西中 久雄

【発明者】

【住所又は居所】 富山県射水郡大門町犬内 5 0 番地 東洋紡績株式会社  
庄川工場内

【氏名】 谷田 光雄

【特許出願人】

【識別番号】 000003160

【氏名又は名称】 東洋紡績株式会社

【代表者】 津村 準二

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 000619

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 嵩高性短繊維織編物及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 沸水収縮率（JIS L 1015に準拠）が4%以下の低収縮短繊維と共重合ポリエステル短繊維とを含有するエア交絡紡績糸で構成され、かつ該エア交絡紡績糸が共重合ポリエステル短繊維を10～60質量%含有して熱収縮してなる織編物であり、抗ピリング性が3級以上であることを特徴とする嵩高性短繊維織編物。

【請求項2】 共重合ポリエステル短繊維が、中空率8%以上の中空断面又は繊維断面外周上に一個以上の突起部を有する異型度1.8以上の異型断面で、かつ沸水収縮率（JIS L 1015に準拠）20%以上の高収縮短繊維であることを特徴とする請求項1に記載の嵩高性短繊維織編物。

【請求項3】 低収縮短繊維が、繊維断面形状が中空または異型度1.8以上の異型のポリエステル短繊維であることを特徴とする請求項1又は2に記載の嵩高性短繊維織編物。

【請求項4】 共重合ポリエステル短繊維の第3成分がイソフタル酸である特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の嵩高性短繊維織編物。

【請求項5】 沸水収縮率（JIS L 1015に準拠）が4%以下の低収縮短繊維を90～40質量%、沸水収縮率（JIS L 1015に準拠）が20%以上の高収縮短繊維を10～60質量%含有するエア交絡紡績糸で、かつ該紡績糸の毛羽数（K）と該紡績糸の断面繊維本数（A）との関係が下記（1）式を満足するエア交絡紡績糸を用いて織編物とし、次いで該織編物を熱収縮させることを特徴とする嵩高性短繊維織編物の製造方法。

$$0.4A \leq K \leq 3A \quad \dots \dots \dots (1) \text{式}$$

K：長さ1mm以上の毛羽の10m当りの本数

A：紡績糸の断面繊維本数

紡績糸の断面繊維本数： $5315 \times 1.11 \div (\text{英式綿番手} \times \text{単繊維のdtex})$

【請求項6】 高収縮短繊維が中空率8%以上の中空断面または繊維断面外周上に一個以上の突起部を有する異型度1.8以上の異型断面で、かつ繊度1.0

～4. 0 dtexの共重合ポリエステル短繊維であることを特徴とする請求項5に記載の嵩高性短繊維織編物の製造方法。

【請求項7】高収縮短繊維が60～160℃における最大熱応力が0.08 cN/dtex以上の共重合ポリエステル短繊維であることを特徴とする請求項5又は6に記載の嵩高性短繊維織編物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、嵩高性に優れた短繊維織編物に関し、さらに詳しくは、スポーツインナーニット、スポーツアウターニット、カジュアルニット、セーター、ジャケット、パンツ、スカート、ユニフォーム、芯地、タオル、スカーフ、腹巻、靴下、クッション側地等に最適なバルキーで保温性、軽量、吸水速乾性等に優れるとともに、優れた抗ピル性を有するポリエステル系短繊維織編物及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来よりポリエステル短繊維を用いた織編物は抗ピリング性（以下、抗ピル性とも表記）がなく、特に編物においてはその欠点が用途拡大の大きな障害となっている。しかしながら、カジュアルニットや学生用体育衣料、通学用衣料等にはエステル綿混紡ニット等はその低コスト性や生地の汎用性から抗ピル性が不十分なまま用途展開されているのが実状である。このような背景下、高品位で、かつソフト、バルキー、清涼感、または保温性、吸水速乾性等の快適性が付加されたポリエステル織編物は益々希求されており、これらの要求を満たすために、変性ポリエステル繊維を用いた紡績糸や結束紡績等による抗ピル性織編物が提案されているが、これらも以下の理由で十分な性能、特性を備えるものにはなっていない。

【0003】

即ち、有機スルホン酸塩基含有化合物共重合ポリエステル繊維やリン含有化合物共重合ポリエステル繊維等の変性ポリエステル繊維は、レジン物性や紡糸、延

伸工程などで繊維強度を低下させ、更には染色仕上げ工程で酸またはアルカリ浴中で加水分解して繊維強度（結節強度）を低下させ、生地表面の毛羽を脱落しやすくするものである（例えば、特許文献1、2）。しかし、このような変性ポリエステル繊維、特に有機スルホン酸塩基含有化合物共重合ポリエステル繊維においては、一般的な丸断面形状の繊維形態でさえも紡糸中に金属塩が析出し易く、紡糸性が悪く、異型断面繊維の紡出は尚更に困難さを増す。かつ繊維強度が弱いことため紡績性が劣る欠点を有する。可紡性を向上させるために繊維強度を上げると、抗ピル性を得るためには染色加工工程で繊維強度を低下させることが必要であり、この染色加工で一定の品質を保つためには、厳密な加工管理が必要であり、製造工程が煩雑になる欠点がある。

#### 【0004】

このような変性ポリエステルの染色加工において、処理液をpH3～4等の強酸性サイドで行なう場合は、処理中の液pHの変化、バッチ間差を最小に制御することは困難であり、制御が不十分であれば生地の脆化や変色が発生し、実用生地強力低下や品位低下につながり、著しく製品価値を損ねてしまう。また、このような変性ポリエステル繊維で構成された生地は、染色加工品揚げで糸または生地の強力低下のため、再染色加工が不可能で、極めて不経済である。また、これら変性ポリエステルと綿等の他繊維との混紡糸は変性ポリエステル100%紡績糸の場合と異なり、弱い繊維が強い繊維に絡みつく構造になり、一般に抗ピル性を悪化させる傾向にある。

#### 【0005】

##### 【特許文献1】

特開平7-173718号公報（請求項1など）

#### 【0006】

##### 【特許文献2】

特開平8-13274号公報（請求項1など）

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、抗ピリング性（抗ピル性）で、かつ嵩高性に優れた短繊維織編物を

提供しようとするものであり、従来の抗ピル性を得るための変性ポリエステル繊維を用いる必要がなく、紡糸、紡績さらには染色加工時の製造トラブルの発生が少なく、熱水処理などの簡単な処理だけで、かつエア交絡紡績糸でありながらソフトなバルキー性と抗ピル性とを合わせ持つ嵩高性に優れたポリエステル系短繊維織編物を得ようとするものである。

### 【0008】

#### 【発明が解決するための手段】

本発明は下記の構成からなる。

1. 沸水収縮率 (JIS L 1015に準拠) が4%以下の低収縮短繊維と共重合ポリエステル短繊維とを含有するエア交絡紡績糸で構成され、かつ該エア交絡紡績糸が共重合ポリエステル短繊維を10～60質量%含有して熱収縮してなる織編物であり、抗ピリング性が3級以上であることを特徴とする嵩高性短繊維織編物。
2. 共重合ポリエステル短繊維が、中空率8%以上の中空断面または繊維断面外周上に一個以上の突起部を有する異型度1.8以上の異型断面で、かつ沸水収縮率 (JIS L 1015に準拠) 20%以上の高収縮短繊維であることを特徴とする第1に記載の嵩高性短繊維織編物。
3. 低収縮短繊維が、繊維断面形状が中空または異型度1.8以上の異型のポリエステル短繊維であることを特徴とする第1又は2に記載の嵩高性短繊維織編物。
4. 共重合ポリエステル短繊維の第3成分がイソフタル酸である特徴とする第1～3のいずれかに記載の嵩高性短繊維織編物。
5. 沸水収縮率 (JIS L 1015に準拠) が4%以下の低収縮短繊維を90～40質量%、沸水収縮率 (JIS L 1015に準拠) が20%以上の高収縮短繊維を10～60質量%含有するエア交絡紡績糸で、かつ該紡績糸の毛羽数 (K) と該紡績糸の断面繊維本数 (A) との関係が下記 (1) 式を満足するエア交絡紡績糸を用いて織編物とし、次いで該織編物を熱収縮させることを特徴とする嵩高性短繊維織編物の製造方法。

$$0.4A \leq K \leq 3A \quad \dots \dots \dots (1) \text{ 式}$$

K: 長さ1mm以上の毛羽の10m当りの本数

**A: 紡績糸の断面繊維本数**

紡績糸の断面繊維本数:  $5315 \times 1.11 \div (\text{英式綿番手} \times \text{単繊維のdtex})$   
(但し、複数の異なる織度の単繊維が混合使用されている場合は、その混合比率で毛羽数を計算し、合算する。)

6. 高収縮短繊維が、中空率 8 % 以上の中空断面又は繊維断面外周上に一個以上の突起部を有する異型度 1.8 以上の異型断面で、かつ織度 1.0 ~ 4.0 dtex の共重合ポリエステル短繊維であることを特徴とする第 5 に記載の嵩高性短繊維織編物の製造方法。

7. 高収縮短繊維が、60 ~ 160 °C における最大熱応力が 0.08 cN/dtex 以上の共重合ポリエステル短繊維であることを特徴とする第 5 又は 6 に記載の嵩高性短繊維織編物の製造方法。

本発明は熱収縮特性の大きく異なる 2 種類の短繊維を利用するものであり、高熱応力タイプの特定の織度、断面形状を有する高収縮ポリエステル短繊維を他の特定織度、断面形状を有する低収縮短繊維との混紡形態でエア交絡紡績糸とすることで、その毛羽数を特定数以下に抑制すると同時に繊維間の絡合性を弱めて抗ピル性を得、更に異収縮差によりソフト風合を実現するものである。

なお、以下、特に断わらない限り、繊維とは短繊維を意味する。

**【0009】****【発明の実施の形態】**

本発明における共重合ポリエステルとは、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなどに代表されるポリアルキレンテレフタレートなどのホモポリエステルを基本骨格とし、共重合成分として、イソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸、アジピン酸等の二官能性カルボン酸やネオペンチルグリコール、ビスフェノール A 等のポリオール成分を共重合したものである。

本発明における共重合ポリエステル繊維において、共重合成分として、熱収縮応力や熱収縮率の点からイソフタル酸の使用が好ましく、その共重合量は、4 ~ 12 モル % が好ましく、より好ましくは 5 ~ 10 モル % の範囲である。イソフタル酸の共重合量が 4 モル % 未満では繊維の収縮が不十分になり、また 13 モル % 以上では後加工時に応力緩和が起き易く、収縮力、原綿強力、熱安定性が低下する

傾向がある。また、共重合成分として、5-ナトリウムスルホイソフタル酸成分等が本発明における共重合ポリエステル繊維の基本性能を変えない範囲で含まれていてもよい。

本発明における共重合ポリエステル繊維は、繊維断面の形状は、通常の中実の丸断面でもよいが、繊維断面が中空率8%以上の中空か又はY型、十字型、星型等の繊維断面外周上に突起部を有する異型度（外接円直径／内接円直径）1.8以上の異型断面であることが好ましい。また、本発明における共重合ポリエステル繊維は、高収縮繊維であり、ボイル水中20分間のフリー収縮での沸水収縮率が20%以上、同熱応力が0.08 cN/dtex以上であることが好ましく、より好ましくは30%以上、同熱応力が0.15 cN/dtex以上である。このような高収縮繊維を原綿として用いることで混紡糸に占める高収縮繊維の混率を低下させ、混紡糸自身の収縮率を抑制し、繊維間収縮差を増加させることで糸のバルキー性を増すことが可能となる。

高収縮中空繊維の場合、中空部の断面形状は丸、楕円、三角、偏平、四角等であってもよい。また断面中の中空の個数は1個又は複数個でもよく、中空の形成は紡糸時でも、また、綿、糸、又は布帛で特定成分を溶解除去した後でもよい。中空率の合計は8%以上であり、40%未満が好ましく、8%未満では収縮力が低下し、40%以上では断面が潰れたりして収縮効果が減少してしまう傾向がある。

また、異型度（外接円直径／内接円直径）は1.8以上であり、好ましくは2.0以上の繊維断面外周上に3個以上の突起部を有する異型断面形状（Y型、十字型、星型、他の溝型等）を有する繊維であることが好ましい。異型度がそれ未満では応力緩和が大きく、混紡糸中での収縮力が発現されにくく、目的とするバルキー性やソフト風合が得られにくくなる。

高収縮ポリエステル繊維の繊度は1.0～4.0 dtexが好ましく、より好ましくは1.4～3.5 dtexの範囲である。太過ぎると生地が粗硬化してソフトさに欠け、細過ぎると収縮力が減少し、紡績糸のバルキー性の発現が不足する傾向がある。

【0010】



本発明における紡績糸（以下、混紡糸とも表記）は、上記の高収縮繊維と沸水収縮率が4%以下の低収縮繊維とを含有する。

#### 【0011】

低収縮繊維は、沸水収縮率が4%以下の繊維であれば特に限定はされないが、繊維度、繊維断面形状などを任意に決めることができるので合成繊維が好ましく、特にポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなどに代表されるポリアルキレンテレフタレートなどのホモポリエステル繊維が好ましい。

#### 【0012】

紡績糸における高収縮ポリエステルの混率は10質量%以上、60質量%以下が好ましく、更に好ましくは15質量%以上、45質量%以下である。特に高異型度繊維の場合には、収縮応力が強いため40質量%以下であることが好ましい。混率が60質量%を超えると、紡績糸自身の収縮が大きくなり、紡績糸としてのバルキー性が得られにくくなり、風合を損うことがある。また、10質量%未満では十分な高収縮ポリエステル繊維と低収縮繊維との収縮率差が得られず紡績糸のバルキー性が不足し、ソフト性が得られないことがある。

本発明によれば、高収縮繊維を前記のような高収縮ポリエステル繊維とすることで紡績糸中の高収縮繊維の混率を少なくすることができ、紡績糸自身の収縮を適度に抑制し、ふくらみ感を増し、混紡素材の特徴が生かされたソフト風合が得られることになる。

#### 【0013】

本発明における低収縮繊維は、繊維度が0.1～5.0dtex程度であることが好ましく、さらには繊維断面の形状は、通常の中実の丸断面でもよいが、中空率8%以上の中空繊維、または異型度1.8以上のポリエステル短繊維であることが抗ピル性の点から好ましい。このような繊維度、形態を有する繊維は繊維断面本数が少なく、かつ剛性が比較的に強いため、繊維同士が絡合しにくく、抗ピル性が得られ易いからである。しかし、これらに限定されるものではなく、抗ピリング性が3級以上を満たすことができれば、綿、ウール、シルク、麻等の天然繊維、レーヨン、モダール、キュプラ、ポリノジック、リヨセル、アセテート（ジ、トリ）等の再生繊維、精製繊維、半合成繊維、ポリアミド繊維、ポリトリメチレン

テレフタレート繊維、カチオン可染性や常圧可染性のポリエステル繊維、ポリアミド繊維とポリエステル繊維との2成分紡糸割繊型繊維等の合成繊維が使用でき、これらの繊維が混用されてもよい。

低収縮繊維の内の低収縮合成繊維は、酸化チタン、炭化ジルコニウムやカオリナイト等の無機粒子を0.1～5.0質量%含んでいてもよい。酸化チタンや炭化ジルコニウム等を含有していると、体温からの放射熱を吸収し、繊維間内部に熱を蓄えるため保温性を高めることが可能である。また、酸化チタンは可視光線を吸収し、太陽光を遮り、夏場の衣服内温度上昇を妨げる効果がある。無機粒子の含有率が5.0質量%を超えると紡糸性が悪化し、1.0質量%未満では保温性や遮熱効果は得られにくい。

また、低収縮繊維が異型度2.4程度の高異型度Y型断面繊維では繊維軸に対し直角方向に外力を受けた場合、柔軟に変形し、外力が取り除かれた後は回復するため適度なクッション効果があり、ソフト風合化に寄与し、長さ方向の変形に対しては中空断面形状繊維と同様に抵抗力があり、これが繊維間の絡合性を弱め、織度との相乗効果も相俟って抗ピル性に効果的に作用する。

#### 【0014】

低収縮繊維の沸水収縮率は、高収縮繊維との収縮率差を大きくし、バルキーでソフトな紡績糸を得るためには、4.0%以下であることが必要であり、好ましくは3.0%以下である。仕上品である織編物の混紡糸中の高収縮繊維と低収縮繊維の繊維長差は7%以上であることが好ましく、より好ましくは8%以上である。7%未満では生地としてバルキー性、ソフトさが乏しくなりやすい。紡績糸に含まれる添加物は前記酸化チタン、炭化ジルコニウム、カオリナイトなどの他、抗菌防臭剤、制菌剤、防かび剤、顔料等特に制約はない。

本発明における紡績糸の沸水収縮率は、8%以上が好ましく、更に好ましくは12%以上である。

本発明における紡績糸の製造方法、即ち、高収縮ポリエステル短繊維と他の低収縮繊維を混紡する方法としては、カード混綿等の均一混綿方式の粗糸を用いることもできるが、好ましくは、スライバー混繊等による粗糸工程までに高収縮繊維を芯部に多く配し、低収縮繊維を鞘部に多く配する芯鞘構造の粗糸とし、該粗糸

を精紡工程でドラフトするか、または精紡工程のドラフトゾーンで高収縮繊維と低収縮繊維の各粗糸をドラフト後、オープンエンド、結束紡績等の高速エア流体交絡糸とすることで得られる。これらのエア交絡紡績方式はリング紡績糸と異なり、構造体として糸毛羽を抑制する効果がある反面、風合硬化は避けられない構造を有する。本発明においては紡績条件は紡績糸の風合、嵩性、抗ピル性に配慮する必要があり、交絡度合が増して風合が硬化する高エア圧下での低速紡出速度等は避けることが望ましい。

本発明においては紡出された紡績糸は、該紡績糸の毛羽数（K）と該紡績糸の断面繊維本数（A）との関係が下記（1）式を満足するエア交絡紡績糸である。

$$0.4A \leq K \leq 3A \quad \dots\dots\dots (1) \text{式}$$

K：長さ1mm以上の毛羽の10m当りの本数

A：紡績糸の断面繊維本数

紡績糸の断面繊維本数： $5315 \times 1.11 \div (\text{英式綿番手} \times \text{単繊維のdtex})$

但し、複数の異なる織度の単繊維が混合使用されている場合は、その混合比率で毛羽数を計算し、合算する。

#### 【0015】

次いで、得られた紡績糸を織編物にする際、該紡績糸を単独で用いてもよく、また本発明の範囲内であれば他の繊維と交編織してもよい。本発明の織編物は、スムース、天竺や綾、サテン等通常の織編組織の他、鹿の子、ジャカード、パイエル等の浮き組織の多い織編組織において効果を発揮する。

#### 【0016】

さらに、得られた織編物は、一般的な精錬、リラックス、染色などと同様な熱水処理などの熱処理で、特に織編物を構成する紡績糸中の高収縮繊維を熱収縮させることによって、紡績糸のバルキー性を発現させてソフトな風合を呈し、かつ抗ピル性に優れ、目的とする短繊維織編物になる。

#### 【0017】

本発明における紡績糸は、沸水中では5%から40%程度の収縮を起こす。このため、仕上がった織編物の風合、目付、巾長さ等を考慮して紡績糸や生機設計をすることが必要である。本発明における紡績糸としての沸水収縮率は、8%以上

が好ましく、更に好ましくは12%以上である。

染色加工においては紡績糸、また生地を持つ潜在収縮力を精練、リラックス工程、染色工程などで十分に発現させる必要があり、液流染色機の使用が望ましい。特に精練、リラックス工程において70～80℃前後で10～20分程度均一で十分な弛緩処理を行った後、昇温することが望ましく、柔軟剤の併用も好ましい。

#### 【0018】

本発明における織物においては、他の繊維、特にセルロース系繊維等の品位、風合、物性改善のための毛焼き、シルケット加工等を行ってもよいが、合成繊維の抗ピル性を得るための毛焼き、アルカリ減量、酸処理、シャリング等を行わずに仕上げることができるのが本発明の特徴である。編物においても同様に合成繊維の抗ピル性を得る目的でのアルカリ処理や酸処理を施す事なく仕上げる。他の繊維の抗ピル性を得るための樹脂加工や、スキンケア、抗菌防臭加工等を施してもよい。

#### 【0019】

##### 【実施例】

以下、実施例によって本発明を説明する。

##### 測定方法

- ①原綿繊維の沸水（ボイル）収縮率：JIS L 1015の熱水収縮率に準拠して測定した。なお、沸水処理時間は20分間である。
- ②原綿繊維の熱応力：セイコー電子工業（株）製熱応力歪測定装置EMA/SS100を用い、初荷重0.059 cN/dtex、昇温速度10℃/分で測定した。
- ③紡績糸の毛羽数：敷島紡績株式会社製F-インデックステスターを使用し、10m当たりの長さ1mm以上の毛羽本数を求めた。
- ④生地の抗ピリング性：JIS L 1076 A法（ICI形試験機 5時間）に準拠した。
- ⑤生地の風合評価：5人のパネラーの触感判定でソフトさ、嵩高性を評価した。

#### 【0020】

◎：ソフトで嵩高性に優れる、 ○：ソフトさ、嵩高性ほぼ良好、

×：硬くふくらみ感がなく不良

⑥総合評価： ◎は非常に良好、 ○は概ね良好、×は不良を意味する。

#### 実施例 1

ポリエチレンテレフタレートを基本骨格とし、酸成分の10モル%がイソフタル酸である共重合ポリエステル（固有粘度0.623）を、通常の繊維用紡糸ノズルを用いてポリマー温度282℃、紡糸速度1100m/分で紡糸（酸化チタン0.35質量%含有）した。その後延伸工程で延伸温度室温、延伸倍率3.75、延伸速度140m/分で延伸し、捲縮付与後、カットファイバーとした。得られた中実丸断面の高収縮繊維（繊度1.6dtex、カット長38mm）は、沸水収縮率24.8%、最大熱応力値が0.09cN/dtex（148℃）であった。

#### 【0021】

一方、ポリエチレンテレフタレート（固有粘度0.633）を、通常の繊維用紡糸ノズルを用いてポリマー温度288℃、紡糸速度1600m/分で紡糸（酸化チタン0.35質量%含有）した。その後延伸工程で延伸温度112℃、延伸倍率2.34、延伸速度140m/分で延伸し、捲縮付与後、カットファイバーとした。得られた中実丸断面の低収縮繊維（繊度1.6dtex、カット長38mm）の沸水収縮率は1.2%であった。

#### 【0022】

得られた中実丸断面の高収縮繊維と中実丸断面の低収縮繊維とをカード混綿後、村田機械（株）製ムラタボルテックススピナーMVSを用い、スライバーゲレンを300、ドラフトを180倍とし、ノズル圧0.45Mpa、紡出速度400m/分で紡績し、英式綿番手30番の結束紡績糸を得た。紡績糸中の高収縮繊維の混率は20%、低収縮繊維の混率は80%であった。また、紡績糸は毛羽数（K）が292本、断面繊維本数（A）が123本、K/Aが2.37であった。

#### 【0023】

得られた紡績糸を用い、28ゲージの天竺組織でループ長を100ウェル当り325mmの編物を得た。該編物を開反し、液流染色機で精練剤とともに80℃10分間の弛緩熱収縮処理した後、110℃まで昇温し、10分間の熱収縮処理

を行った。その後脱水乾燥し、有り巾で170℃、40秒間の中間セットを施した。その後高圧液流染色機を用いて分散蛍光染料0.8%omfで130℃、20分間染色し、還元洗浄、脱水乾燥後、有り巾で160℃、60秒間の仕上げセットを行なった。

#### 【0024】

得られた生地の評価結果を表1に示した。生地の抗ピリング性は、4-5級、風合は概ね良好との判定であった。

#### 実施例2

実施例1と同じ共重合ポリエステル（固有粘度0.625）を、中空断面繊維用紡糸ノズルを用いてポリマー温度282℃、紡糸速度1500m/分で紡糸（酸化チタン0.35質量%含有）した。その後延伸工程で延伸温度室温、延伸倍率2.68、延伸速度140m/分で延伸し、捲縮付与後、カットファイバーとした。得られた中空断面の高収縮繊維（繊度2.2dtex、中空率20%、カット長38mm）は、沸水収縮率39.1%、最大熱応力値が0.18cN/dtex（105℃）であった。

実施例1における高収縮繊維を、得られた中空丸断面高収縮繊維に変更し、低収縮繊維をレーヨン繊維（繊度1.7dtex、カット長38mm）に変更する以外は実施例1と同様にして生地を得て評価した。評価結果を表1に示した。

#### 実施例3

実施例1における高収縮繊維を実施例2と同じ中空丸断面高収縮繊維に変更し、かつ繊度1.6dtexの中実丸断面低収縮繊維を繊度0.8dtexの中実丸断面低収縮繊維（沸水収縮率1.2%）に変更する以外は実施例1と同様にして生地を得て評価した。評価結果を表1に示した。

#### 実施例4

実施例3において、混綿方法のカード混綿方式をスライバー混綿方式（芯に高収縮繊維、鞘部に低収縮繊維が多く配されるような芯鞘構造にした。）に変更し、かつ中実丸断面低収縮繊維の混率80%を70%になるように変更する以外は実施例3と同様にして生地を得て評価した。評価結果を表1に示した。

#### 実施例5

実施例 1 と同じ共重合ポリエステル（固有粘度 0.625）を、Y 型断面繊維用紡糸ノズルを用いてポリマー温度 282℃、紡糸速度 1400 m/分で紡糸（酸化チタン 0.35 質量%含有）した。その後延伸工程で延伸温度室温、延伸倍率 2.32、延伸速度 140 m/分で延伸し、捲縮付与後、カットファイバーとした。得られた Y 型断面の高収縮繊維（繊度 1.6 dtex、異型度 2.2、カット長 38 mm）は、沸水収縮率 36.4%、最大熱応力値が 0.17 cN/dtex（109℃）であった。

また、実施例 1 と同じポリエチレンテレフタレート（固有粘度 0.633）を、Y 型断面繊維用紡糸ノズルを用いてポリマー温度 288℃、紡糸速度 1600 m/分で紡糸（酸化チタン 0.35 質量%含有）した。その後延伸工程で延伸温度 112℃、延伸倍率 2.34、延伸速度 140 m/分で延伸し、捲縮付与後、カットファイバーとした。得られた Y 型断面断面の低収縮繊維（繊度 1.1 dtex、異型度 2.4、カット長 38 mm）の沸水収縮率は 1.3%であった。

#### 【0025】

得られた Y 型断面の高収縮繊維と Y 型断面の低収縮繊維とをカード混綿後、村田機械（株）製ムラタボルテックススピナー MVS を用い、スライバーゲレンを 200、ドラフトを 160 倍とし、ノズル圧 0.45 Mpa、紡出速度 400 m/分で紡績し、英式綿番手 40 番の結束紡績糸を得た。紡績糸中の高収縮繊維の混率は 20%、低収縮繊維の混率は 80%であった。また、紡績糸は毛羽数（K）が 289 本、断面繊維本数（A）が 126 本、K/A が 2.31 であった。

#### 【0026】

得られた紡績糸を用い、実施例 1 と同様にして、編物を得て染色から仕上げセットまでを行なった。

#### 【0027】

得られた生地の評価結果を表 1 に示した。生地抗ピリング性は 4 級であり、風合はソフトさと嵩高性に優れ、非常に良好との判定であった。

#### 実施例 6

実施例 5 において、混綿方法のカード混綿方式をスライバー混綿方式（芯に高収縮繊維、鞘部に低収縮繊維が多く配されるような芯鞘構造にした。）に変更し

、かつ中実丸断面低収縮繊維の混率80%を70%になるように変更する以外は実施例5と同様にして生地を得て評価した。評価結果を表1に示した。

#### 比較例 1

実施例1において、高収縮繊維を沸水収縮率12.9%、最大熱応力値が0.05 cN/dtex (160℃)の中実丸断面高収縮繊維に変更する以外は実施例1と同様にして生地を得て評価した。評価結果を表1に示した。

#### 比較例 2

実施例1において、中実丸断面高収縮繊維を中空丸断面高収縮繊維（繊維度2.2 dtex、中空率20%）に変更し、かつ結束紡績糸を、リング紡績糸（140ゲレンの粗糸をドラフト36倍、精紡機回転数9000 rpmでリング紡績）に変更する以外は実施例1と同様にして生地を得て評価した。評価結果を表1に示した。

#### 比較例 3

比較例2において、リング紡績糸を結束紡績糸に変更する以外は比較例2と同様にして生地を得て評価した。評価結果を表1に示した。

#### 比較例 4

繊維度0.8 dtexの中実丸断面低収縮繊維を単独で使用する以外は実施例1と同様にして生地を得て評価した。評価結果を表1に示した。

【0028】

【表1】



	原綿構成										紡績糸				生地(天竺)		総合評価
	高収縮繊維					低収縮繊維					混紡方法/ 紡績方法	英式 綿手	断面 纖維 本数 A	実測 毛羽 本数 K	風合	ピリ ング 級	
	緯度 dtex	断面 形状	沸水 収縮 率 %	熱応 力 cN/ dtex	混 率 %	緯度 dtex	断面 形状	混 率 %									
実施例1	1.6	丸	24.8	0.09	20	1.6	丸	80	カード/結束	30	123	292	2.37	○ ソフト、嵩高	4.5	○	
実施例2	2.2	中空	39.1	0.18	20	1.7	(レ-3 )	80	カード/結束	30	110	268	2.44	◎ ソフト、嵩高	4	◎	
実施例3	2.2	中空	39.1	0.18	20	0.8	丸	80	カード/結束	30	215	563	2.62	◎ ソフト、嵩高	4	◎	
実施例4	2.2	中空	39.1	0.18	30	0.8	丸	70	芯鞘スライ/ 結束	30	199	537	2.70	◎ ソフト、嵩高	4	◎	
実施例5	1.6	Y型	36.4	0.17	20	1.1	Y型	80	カード/結束	40	126	289	2.31	◎ ソフト、嵩高	4	◎	
実施例6	1.6	Y型	36.4	0.17	30	1.1	Y型	70	芯鞘スライ/ 結束	40	122	291	2.39	◎ ソフト、嵩高	4	◎	
比較例1	1.6	丸	12.9	0.05	20	1.6	丸	80	カード/結束	30	123	289	2.35	× 硬い、地薄	5	×	
比較例2	2.2	中空	39.1	0.18	20	1.6	丸	80	カード/リング	30	116	1288	11.1	◎ ソフト、嵩高	2	×	
比較例3	2.2	中空	39.1	0.18	20	1.6	丸	80	カード/結束	30	116	21	0.18	× 硬い、地薄	5	×	
比較例4	-	-	-	-	-	0.8	丸	100	カード/結束	40	184	207	1.13	× 硬い、地薄	5	×	

以上のように、実施例はいずれも紡績系の毛羽数が少なく、生地抗ピリング性が4級以上を示し、風合はソフトで嵩高性に優れていた。実施例1は、繊維間収縮率差が他の実施例に比較し、少ないものの風合もそこそこであったが、比較例1は、高収縮繊維の熱応力が弱く、収縮が不十分で従来の結束紡績系に近い硬い風合であった。比較例2は、ソフトで嵩高な風合であったが、抗ピリング性が不良であった。一方、実施例2～5の風合いはリング紡績系使いに近く、従来の硬くてジャリ味の強い結束紡績系の風合とは異なるクッション性のあるソフトな風合であった。特に実施例5、6はY型繊維断面形状のためその傾向はより強く、実施例6はふくらみ感の強いソフト風合の生地仕上がった。

#### 【0029】

比較例3は、生地収縮が大きく、ふくらみ感の少ない硬い風合の生地であった。これは実施例に比較し、紡績系の毛羽数が少なく、交絡度合の強い紡績系であるため、高収縮繊維の収縮が阻害され、繊維間で応力緩和を起し、嵩高なふくらみ発現には至らなかったためと考えられる。比較例4は、極細繊維を使用しているにも拘らず、フラットで地薄な生地風合であり、実施例に見られる嵩高でソフト感に富む風合とは異なるものであった。実施例のように高収縮繊維との混紡糸とし、紡績系の毛羽数を規定する事でリング紡績系に近似のソフト風合と抗ピル性を有する生地仕上げる事ができた。

#### 【0030】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、ポリエステル系短繊維を主体とする短繊維織編物でありながら、従来の抗ピル性を得るための変性ポリエステル繊維を用いる必要がなく、紡糸、紡績さらには染色加工時の製造トラブルの発生が少なく、熱水処理などの簡単な処理だけで、抗ピル性のみならずソフトなバルキー性を兼備し、結束紡績系使いでありながら嵩高性に優れ、ソフトで肌触りのよい風合の短繊維織編物を提供することができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 紡糸、紡績さらには染色加工時の製造トラブルの発生が少なく、熱水処理などの簡単な処理だけで、かつエア交絡紡績糸使いでありながらソフトなバルキー性と抗ピル性とを合わせ持つ嵩高性に優れた短繊維織編物を提供する。

【解決手段】 沸水収縮率（JIS L 1015に準拠）が4%以下の低収縮短繊維と共重合ポリエステル短繊維とを含有するエア交絡紡績糸で構成され、かつ該エア交絡紡績糸が共重合ポリエステル短繊維を10～60質量%含有して熱収縮してなる織編物であり、抗ピリング性が3級以上であることを特徴とする嵩高性短繊維織編物。

【選択図】 なし

特願 2002-348089

出願人履歴情報

識別番号

[000003160]

1. 変更年月日

[変更理由]

住 所  
氏 名

1990年 8月10日

新規登録

大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号  
東洋紡績株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**